

室内舒适温度预计达标比例 报告书

项目名称	美林湖别墅改造
工程地点	广东-广州
设计编号	
建设单位	
设计单位	
设 计 人	
校 对 人	
审 核 人	
审 定 人	
设计日期	2020 年 12 月 22 日

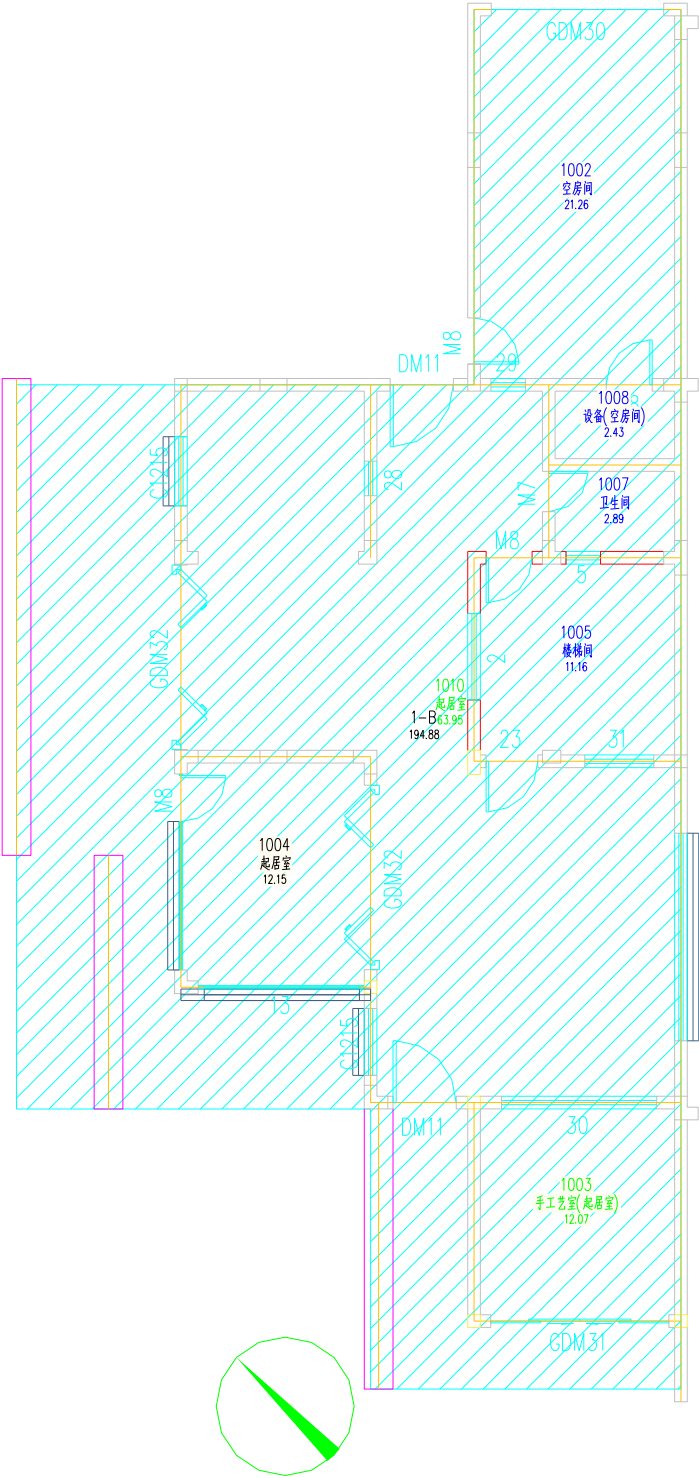


采用软件	绿建斯维尔室内热舒适评价软件 ITES2020
研发单位	北京绿建软件股份有限公司

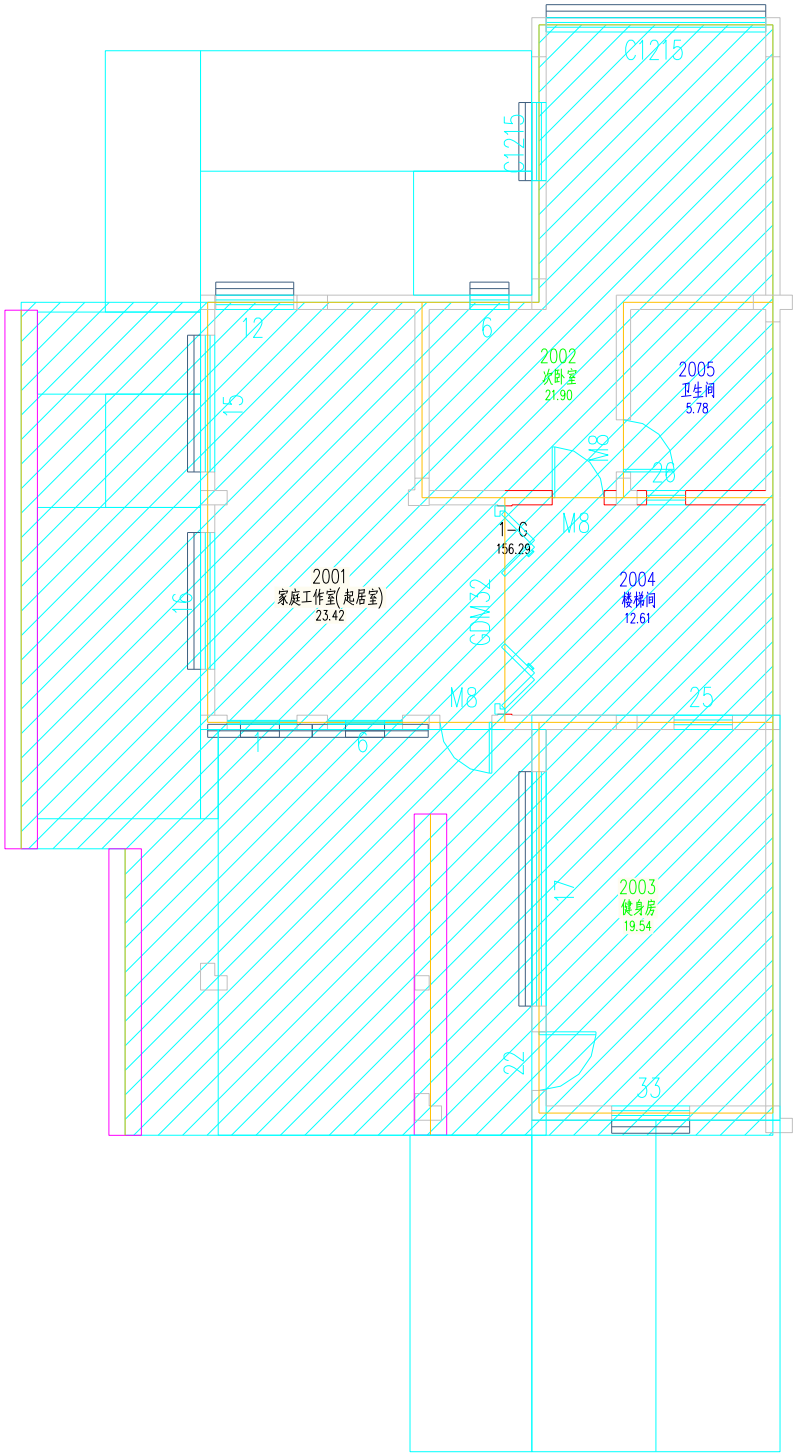
目 录

1.项目概况	错误!未定义书签。
1.1 平面图	4
1.2 三维视图.....	错误!未定义书签。
2.计算依据	9
3.参考标准	9
4.计算方法	9
4.1 参数定义.....	9
4.2 计算流程.....	9
4.3 计算参数.....	10
4.3.1 室外月平均温度.....	10
4.3.2 室内热舒适温度.....	11
4.3.3 参评时间段.....	11
4.3.4 围护结构热工性能参数.....	11
4.3.5 房间类型参数.....	13
5.结果分析	17
5.1 室内适应性热舒适温度达标比例统计.....	17
6.结论	18

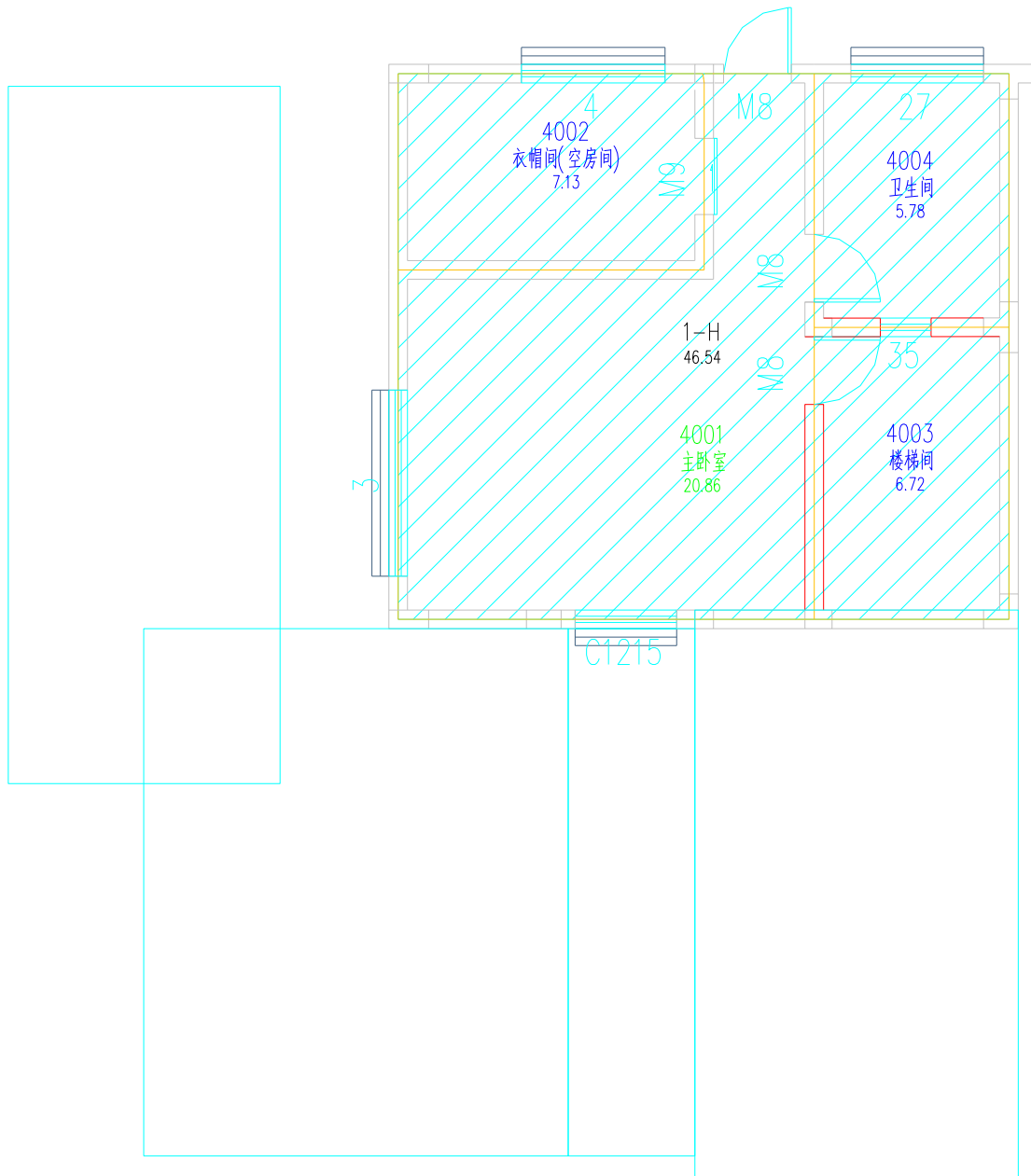
1.1 平面图



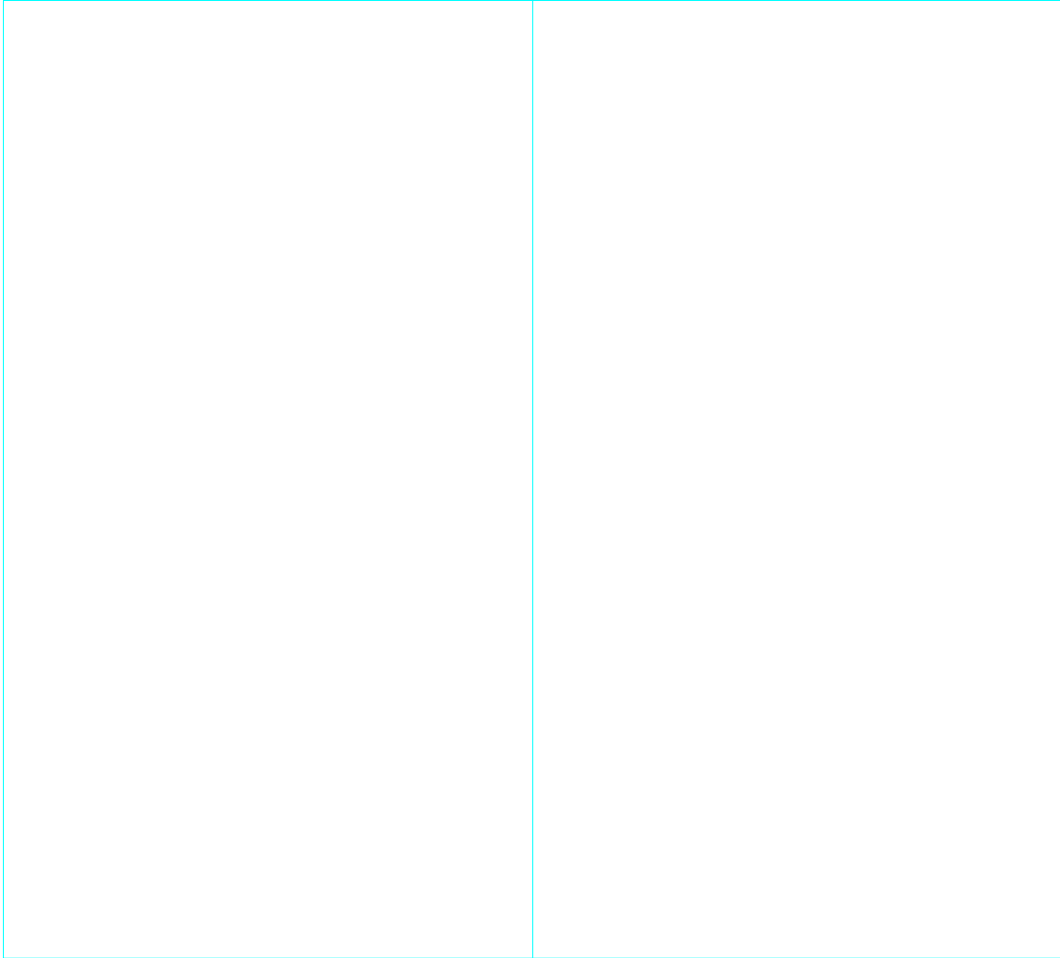
1 层平面



2 层平面



3 层平面



4 层平面

2 计算依据

本项目主要参照资料为：

1. 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019
2. 《绿色建筑评价技术细则》
3. 《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785-2012
4. 《民用建筑热工设计规范》GB 50176-2016
5. 《中国建筑热环境分析专用气象数据集》
6. 委托方提供的总平面图、建筑专业设计图纸、设计效果图等图纸资料

3 参考标准

室内热舒适评价的主要依据为《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 中有关室内热湿环境 5.2.9 条第 1 款的要求，具体评分规则如下：

1. 采用自然通风或复合通风的建筑，建筑主要功能房间室内热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例，达到 30%，得 2 分；每再增加 10%，再得 1 分，最高得 8 分；

2. 采用人工冷热源的建筑，主要功能房间达到现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785 规定的室内人工冷热源热湿环境整体评价 II 级的面积比例，达到 60%，得 5 分；每再增加 10%，再得 1 分，最高得 8 分。

4 计算方法

本项目的计算针对室内自然通风和复合通风工况，涉及的热环境参数定义和计算方法均依据《绿色建筑评价标准》及其对应的绿色建筑评价技术细则，详见下列小节：

4.1 参数定义

- 1) **复合通风**：自然通风和机械通风两种通风方式的叠加或者切换；
- 2) **适应性热舒适温度**：采用自然通风或者复合通风时对应的室内热环境参数。

4.2 计算流程

依据绿标细则所述，对于自然通风和复合通风，建筑主要功能房间室内热环境参数在适应性热舒适区域的时间比例指，主要功能房间室内温度达到适应性舒适温度区间的小时数占建筑全年运行小时数的比例。

根据上述计算方法，本项目采用一下计算步骤：

1. 确定舒适温度区间

依据标准细则，按照下述规则确定室内舒适温度区间。

- 1) 当室内平均气流速度 $v_a \leq 0.3 \text{ m/s}$ 时，室内没有个性化送风装置，舒适温度为下图中的阴影区间：

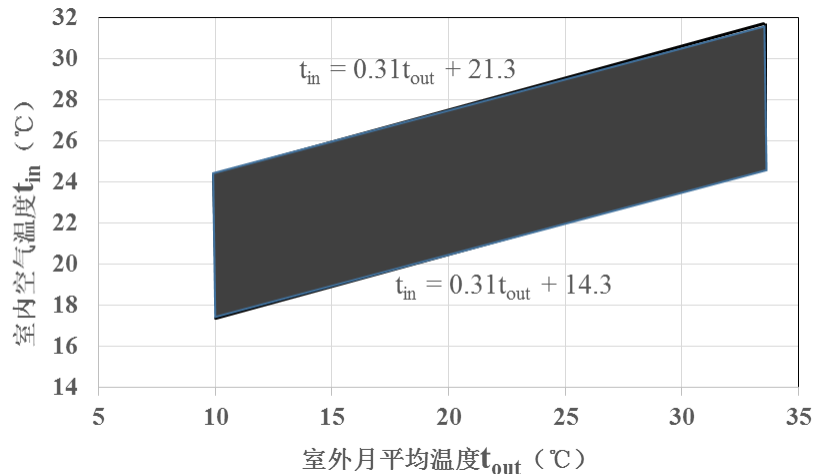


图 4.2-1 自然通风或复合通风建筑室内舒适温度范围

其中，室外月平均温度依据室外气象数据，本项目采用《中国建筑热环境分析专用气象数据集》。

- 2) 当室内气流平均速度 $v_a > 0.3\text{m/s}$ 时，室内有风扇等个性化送风装置，采用下列方法调整室内舒适温度区间：

表 4.2-1 室内平均气流速度对应的室内舒适温度上限值提高幅度

室内气流平均速度 v_a (m/s)	$0.3 < v_a \leq 0.6$	$0.6 < v_a \leq 0.9$	$0.9 < v_a \leq 1.2$
舒适温度上限提高幅度 Δt (°C)	1.2	1.8	2.2

当室内温度高于 25°C 时，允许采用提高气流速度的方式来补偿室内温度的上升，即室内舒适温度上限可进一步提高，提高幅度如上表所示。

在本项目中，对于未使用个性化送风装置的房间采用方法 1) 确定室内舒适温度范围，使用该装置的房间采用方法 2) 确定，各房间风速及室内舒适温度表详见第 4 章。

2. 计算室内温度

本项目通过 DeST3.0，求解自然通风复合通风工况下的室内温度。

3. 计算室内适应性舒适温度时间比例

室内适应性舒适温度时间比例 = $\frac{\text{室内温度在热舒适区间的时间}}{\text{建筑全年运行小时数}}$

具体计算结果详见本报告书第 5 章。

4.3 计算参数

4.3.1 室外月平均温度

本项目气象数据参考《中国建筑热环境分析专用气象数据集》。

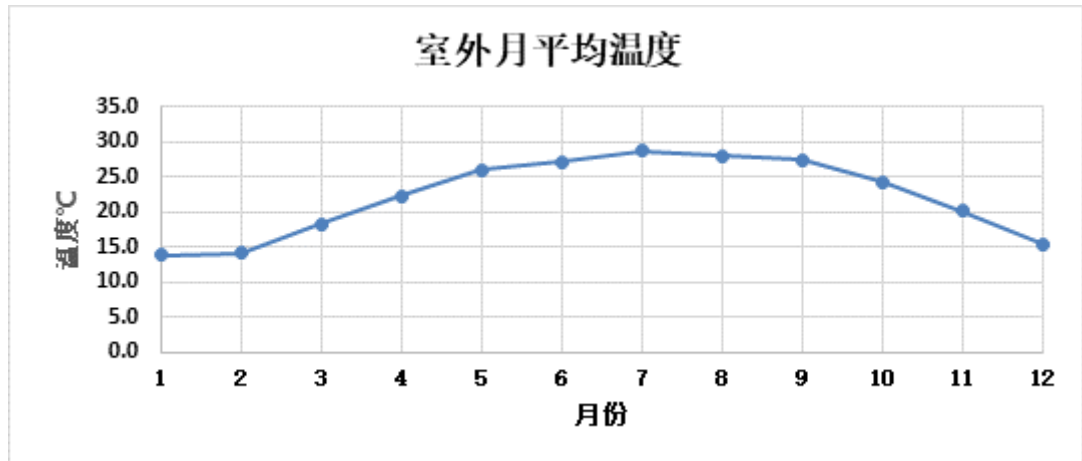


图 4.3-1 室外月平均温度

4.3.2 室内热舒适温度

月份	室外月平均温度 (°C)	室内热舒适温度范围 (°C)
1	13.9	18.6~25.6
2	14.2	18.7~25.7
3	18.3	20.0~27.0
4	22.4	21.2~28.2
5	26.1	22.4~29.4
6	27.2	22.7~29.7
7	28.8	23.2~30.2
8	28.0	23.0~30.0
9	27.4	22.8~29.8
10	24.3	21.8~28.8
11	20.2	20.5~27.5
12	15.5	19.1~26.1

4.3.3 参评时间段

1月1日至12月31日。

4.3.4 围护结构热工性能参数

表 4.3-1 屋顶

构造名称	传热系数 K (W/m².K)
屋顶构造一	0.77

表 4.3-2 外墙

构造名称	传热系数 K (W/m².K)
外墙构造一	1.13

表 4.3-3 梁柱

构造名称	传热系数 K (W/m ² .K)
热桥柱构造一	1.13

表 4.3-4 周边地面

构造名称	传热系数 K (W/m ² .K)
周边地面构造一	0.52

表 4.3-5 非周边地面

构造名称	传热系数 K (W/m ² .K)
非周边地面构造一	0.30

表 4.3-6 户墙

构造名称	传热系数 K (W/m ² .K)
楼梯间隔墙构造一	1.93

表 4.3-7 内墙

构造名称	传热系数 K (W/m ² .K)
控温房间隔墙构造一	1.93

表 4.3-8 非控温隔墙

构造名称	传热系数 K (W/m ² .K)
非控温隔墙构造一	1.93

表 4.3-9 控温与非控温空间隔墙

构造名称	传热系数 K (W/m ² .K)
控温与非控温隔墙构造一	1.93

表 4.3-10 楼板

构造名称	传热系数 K (W/m ² .K)
控温房间楼板构造一	2.98

表 4.3-11 控温与非控温空间楼板

构造名称	传热系数 K (W/m ² .K)
控温与非控温楼板构造一	2.98

表 4.3-12 开敞阳台外门

构造名称	传热系数 K (W/m ² .K)
保温门 (多功能门)	1.97

表 4.3-13 户门

构造名称	传热系数 K (W/m ² .K)
单层实体门	2.30

表 4.3-14 幕墙

构造名称	传热系数 K (W/m ² .K)
12A 钢铝单框双玻窗 (平均)	3.90

表 4.3-15 内门

构造名称	传热系数 K (W/m ² .K)
内门	3.00

表 4.3-16 外窗

做法名称	传热系数 W/m ² .K	遮阳系数
12A 钢铝单框双玻窗 (平均)	3.90	0.75

表 4.3-17 内窗

做法名称	传热系数 W/m ² .K	遮阳系数
12A 钢铝单框双玻窗 (平均)	3.90	0.75

4.3.5 房间类型参数

房间类型	过渡季新风量	冬季新风量	夏季新风量	平均风速 (m/s)	人员密度	照明功率密度	电器设备功率
	10(次/h)	0.5(次/h)	10(次/h)	≤0.3	36.6(m ² /人)	0(W/m ²)	0(W/m ²)
主卧室	10(次/h)	0.5(次/h)	10(次/h)	≤0.3	2(m ² /人)	6(W/m ²)	5(W/m ²)
健身房	10(次/h)	0.5(次/h)	10(次/h)	≤0.3	1(m ² /人)	6(W/m ²)	5(W/m ²)
卫生间	10(次/h)	0.5(次/h)	10(次/h)	≤0.3	0(m ² /人)	6(W/m ²)	0(W/m ²)
楼梯间	10(次/h)	0.5(次/h)	10(次/h)	≤0.3	0(m ² /人)	0(W/m ²)	0(W/m ²)
次卧室	10(次/h)	0.5(次/h)	10(次/h)	≤0.3	1(m ² /人)	6(W/m ²)	5(W/m ²)
空房间	10(次/h)	0.5(次/h)	10(次/h)	≤0.3	0(m ² /人)	0(W/m ²)	0(W/m ²)
起居室	10(次/h)	0.5(次/h)	10(次/h)	≤0.3	2(m ² /人)	6(W/m ²)	5(W/m ²)

4.3.5.1 工作日/节假日人员逐时在室率(%)

房间类型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
主卧室	6	6	6	6	6	5	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	5	5
	1	1	2	1	1	8	0	1	7	6	5	6	8	8	5	4	4	4	5	8	4	7	2	7
	5	5	5	5	5	5	5	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	5
	7	7	8	8	8	9	5	2	0	1	5	4	7	7	4	4	3	3	4	7	3	2	6	2
健身房	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	5	0	0	0
																			9	4	0			
	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	1
	4	3	3	3	3	8	2	4	9	2	4	7	5	2	6	8	3	9	4	7	5	4	3	6
卫生间	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
楼梯间	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	6	6	6	6	5	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	5	5
	1	1	2	1	1	8	0	1	7	6	5	6	8	8	5	4	4	4	5	8	4	7	2	7
次卧室	5	5	5	5	5	5	5	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	5
	7	7	8	8	8	9	5	2	0	1	5	4	7	7	4	4	3	3	4	7	3	2	6	2
空房间	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	3	4	5	5	3	2	1
	6	6	6	5	6	4	1	9	5	4	4	9	2	9	3	4	8	5	9	4	0	5	1	5
起居室	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	1
	4	3	3	3	3	8	2	4	9	2	4	7	5	2	6	8	3	9	4	7	5	4	3	6

注：上行：工作日；下行：节假日

4.3.5.2 工作日/节假日照明开关时间表(%)

房间类型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
																	1	1	1	1	1	1	1	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
																	0	0	0	0	0	0	0	
																	0	0	0	0	0	0	0	

	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
主卧室	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5	1	1	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
健身房	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	5
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
卫生间	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
楼梯间	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
次卧室	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5	1	1	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
空房间	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

起居室	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	5
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	5
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：上行：工作日；下行：节假日

4.3.5.3 工作日/节假日设备逐时使用率(%)

房间类型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
主卧室	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	1	1	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	1	1	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
健身房	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	6	6	2	2	2	2	2	1	1	1	1	6
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	3	3	3	3	3	0	0	0	0	9
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	6	6	2	2	2	2	2	1	1	1	1	6
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	3	3	3	3	3	0	0	0	0	9
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
卫生间	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
楼梯间	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	
次卧室	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	7 0	1 0	1 0	1 0	1 0
	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	7 0	1 0	1 0	1 0	1 0
空房间	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	
	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	
	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	
起居室	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	6 9	6 9	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	6 9
	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	6 9	6 9	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	6 9

注：上行：工作日；下行：节假日

5 结果分析

5.1 室内适应性热舒适温度达标比例统计

层号	户型	房间编号	房间名称	面积(m²)	满足热舒适区间的时间比例(%)
1	1-B	1003	手工艺室	13.6	0.00
		1004	起居室	13.2	0.00
		1010	起居室	68.9	0.00
2	1-G	2001	家庭工作室	25.7	0.00
		2002	次卧室	24.6	0.00
		2003	健身房	21.6	0.00
3	1-H	4001	主卧室	23.3	0.00
建筑满足热舒适区间的时间达标比例(%)				0.00%	

说明：建筑整体的室内热舒适区间的时间达标比例按照建筑各主要功能房间的计算值进行面积加权平均得出。

6 结论

该建筑主要功能房间满足热舒适区间的时间达标比例为 0.00%，根据绿标 5.2.9 的第 1 条，应得 0 分。